

Affaires techniques

PROCÉDURES ET MÉTHODES DE RÉPARATION AUTOMOBILE
Bulletin du GAA PM nº G2012-06 – N/Réf. : 844.07.01 – Le 29 novembre 2012

Aux estimateurs et apprentis estimateurs qualifiés par le GAA
Aux exploitants des firmes d'estimation
Aux responsables des sinistres automobiles
Aux responsables de l'estimation automobile
Aux membres du comité technique en estimation automobile

L'aluminium



Le Groupement des assureurs automobiles (GAA) poursuit ses interventions en collaboration avec I-CAR Canada visant à sensibiliser les estimateurs aux nouvelles technologies. Ce bulletin vous propose un survol de l'utilisation de l'aluminium dans l'industrie automobile.

Il ne fait aucun doute que malgré la prépondérance de l'acier dans le domaine de l'automobile, l'aluminium a une place de choix. Il se démarque des autres métaux par sa durabilité, sa légèreté, sa polyvalence, sa robustesse, sa résistance à la corrosion, sa facilité à être recyclé et sa grande disponibilité, des qualités que recherchent les constructeurs automobiles.

Depuis son entrée dans l'Industrie, la proportion de son usage dans la conception des véhicules ne cesse d'augmenter comme le démontrent les figures 1 et 2 ci-dessous :

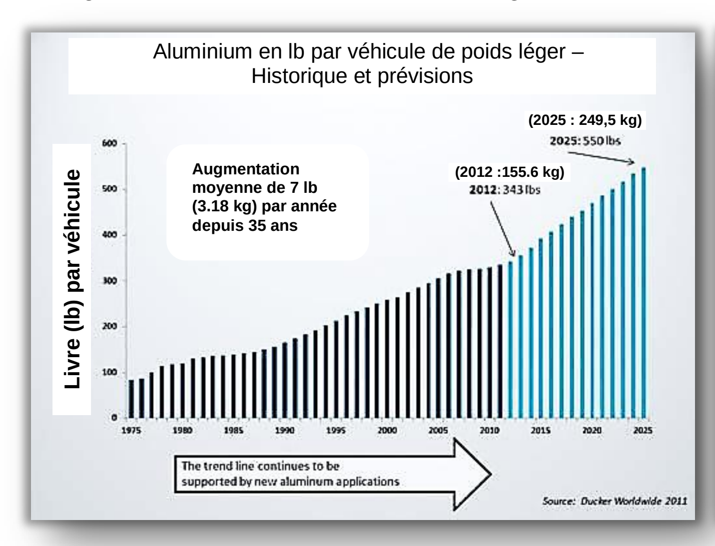


Figure 1 – La tendance ascendante continue d'être soutenue par les nouvelles applications en aluminium.
Sources : http://www.aluminumintransportation.org/vehicle-uses/landing – http://www.aluminumintransportation.org/research-resources/documents/2011-ducker-survey-fact-sheet

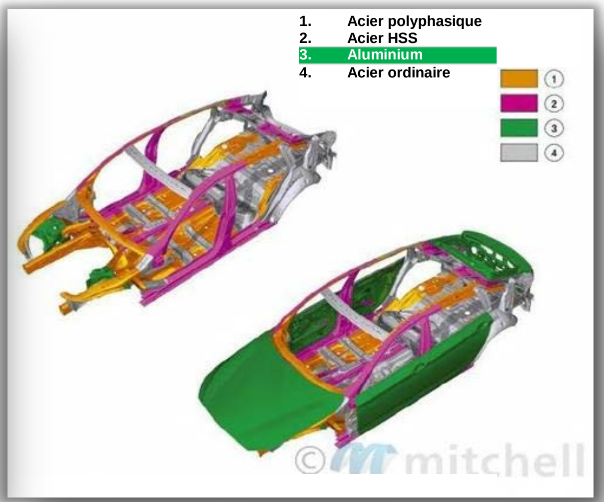


Figure 2 – Sur ce modèle de BMW série 550i GT, plusieurs panneaux majeurs (bas de caisse, porte, capot et couvercle de coffre) sont constitués d'aluminium.
Source : Mitchell Repair Center – Tech Advisor

Pour renseignements Mario Lépine, responsable des normes et pratiques en estimation automobile, poste 201, mlepine@gaa.qc.ca.


www.gaa.qc.ca
www.infoassurance.ca

514.288.1537

514.288.0753

Groupement des assureurs automobiles
800, rue du Square-Victoria, bureau 2410
C.P. 336, succ. Tour de la Bourse
Montréal (Québec) H4Z 0A2



Les caractéristiques de l'aluminium

L'aluminium se distingue par sa grande capacité d'alliage avec plusieurs métaux lui permettant d'améliorer ses propriétés. Pour différencier les caractéristiques de chacun des alliages, une série numérique leur est attribuée. L'identification du type d'aluminium lors de l'analyse des dommages permettra de déterminer, entre autres, si la réparation est autorisée par des opérations de chauffage contrôlé.

Séries	Principaux éléments d'alliage*	Chauffage contrôlé autorisé	Résistance à la corrosion*	Force et résistance*
1 000	Pure 99 % +	Non	Excellente	Faible
2 000	Cuivre (Cu)	Oui	Faible	Très élevée
3 000	Manganèse (Mn)	Non	Très bonne	Élevée
4 000	Silicium (Si)	Non	Bonne	Élevée
5 000	Magnésium (Mg)	Non	Très bonne	Très élevée
6 000	Magnésium (Mg) Silicium (Si)	Oui	Bonne	Élevée
7 000	Zinc (Zc) Magnésium (Mg) avec ou sans cuivre (Cu)	Oui	Moyenne	Très élevée
8 000	Autres éléments	–	–	–

Tableau 1 – Consulter le site internet ou le manuel de réparation du constructeur automobile pour connaître les caractéristiques de l'aluminium du véhicule.
Sources : I-CAR Canada www.i-car.ca – Aluminum Association : www.aluminum.org/

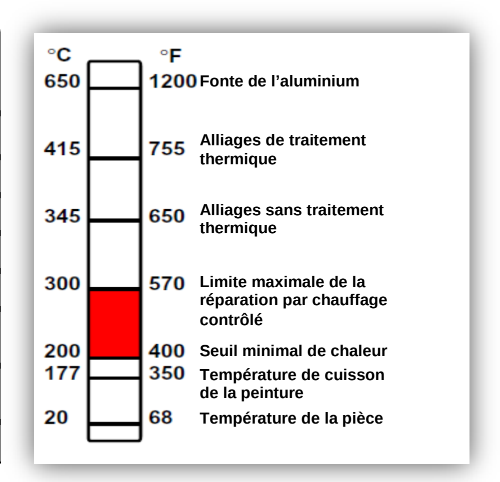


Figure 3 – Pour conserver les caractéristiques d'origine, les températures recommandées lors de la réparation de l'aluminium se situent entre 200 °C et 300 °C. Source : www.i-car.ca

Pour une même épaisseur que l'acier, l'aluminium est 3 fois plus léger et possède une grande capacité d'absorption de l'énergie. Ces qualités font de ce métal l'un des plus performants en matière de sécurité. La décision de réparer ou de remplacer les pièces devra tenir compte en priorité de la conservation des propriétés d'origine de l'aluminium.

Les applications en automobile

La figure 4 ci-contre illustre la diversité des pièces en aluminium actuellement utilisées sur les véhicules de poids léger.

Auparavant réservé aux véhicules à haute performance, l'aluminium entre aujourd'hui de plus en plus dans la conception des modèles populaires.

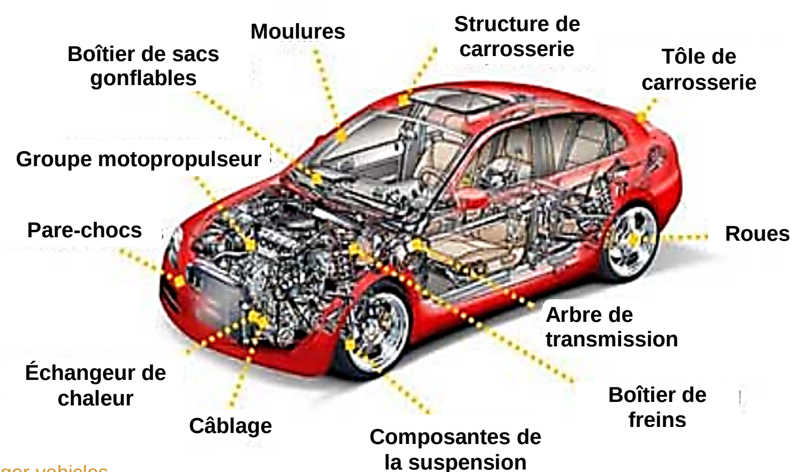
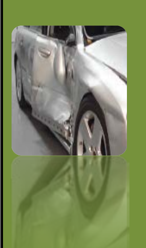


Figure 4 – L'aluminium dans l'industrie l'automobile.
Source : http://www.drivealuminum.org/vehicle-uses/passenger-vehicles

SACHEZ QUE :

- Lors d'une collision, l'aluminium se durcit, devient moins malléable et tend à conserver sa forme dans la zone affectée.
- L'aluminium ne change pas de couleur aux températures permises pour le chauffage et nécessite l'usage d'un indicateur de chaleur.
- Un espace de travail séparé doit être aménagé pour le traitement de l'aluminium pour éviter tout risque de corrosion par contamination, notamment avec l'acier.
- Les méthodes de redressage de l'aluminium incluent également les traitements mécaniques tels le martelage et l'écrouissage.
- La réparation des pièces extrudées (renforts, longerons, etc.) fabriquées en aluminium est rarement possible.

La formation sur l'aluminium vise à parfaire vos connaissances pour :



- ❖ Se familiariser avec les caractéristiques de l'aluminium.
- ❖ Identifier les différents types d'alliages d'aluminium utilisés dans la conception des véhicules.
- ❖ Distinguer les divers procédés de fabrication des pièces en aluminium extrudées, coulées, embouties ou pliées.
- ❖ Connaître les différentes techniques de réparation de l'aluminium.
- ❖ Analyser les dommages directs et indirects des véhicules en aluminium.

IMPORTANT

Le GAA incite fortement tous les estimateurs à maintenir à jour leur connaissance des nouvelles technologies par le biais de formations mises à leur disposition par un organisme reconnu.

Les renseignements contenus dans ce bulletin ont été gracieusement fournis par I-CAR Canada :

- ❖ Analyse de dommages aux matériaux de pointe (DAM08)
- ❖ Technologie et tendances des véhicules 2011(NEW11)
- ❖ Redressage d'aluminium de nature esthétique (STA01)
- ❖ Selon vos besoins, différents cours sur le traitement de l'aluminium sont offerts : ALI01, DAM04, PRA01, SPA01-02, SSA01, WCA01-03

Pour obtenir des informations sur tous les cours offerts par I-CAR Canada, consultez :

- o notre site internet info**zone** au https://infozone.gaa.qc.ca/fr/ à la section **Formation**;
- o le site internet de I-CAR Canada au www.i-car.ca ou consultez directement la liste des cours et le calendrier.



Technical Affairs

AUTOMOBILE REPAIR PROCEDURES AND METHODS
GAA Bulletin PM No. G2012-06– O/Ref.: 844.07.01 – November 29, 2012

To GAA-Qualified Appraisers and Apprentice-Appraisers
To Operators of Appraising Firms
To Automobile Claims Officers
To Automobile Appraisal Officers
To Automobile Appraisal Technical Committee Members

Aluminium



Groupement des assureurs automobiles (GAA) is continuing its interventions in collaboration with I-CAR Canada to familiarize appraisers about new technologies. This bulletin provides an overview of the use of aluminium in the auto industry.

Without a doubt, aluminium has a key role to play, despite the prevalence of steel in automobile manufacturing. It stands out from other metals because it is durable, lightweight, versatile, strong, corrosion resistant, easy to recycle and readily available, qualities auto manufacturers look for.

Since the Industry first started to use it, the percentage of aluminium used in vehicle design has continued to increase as Figures 1 and 2 below show:

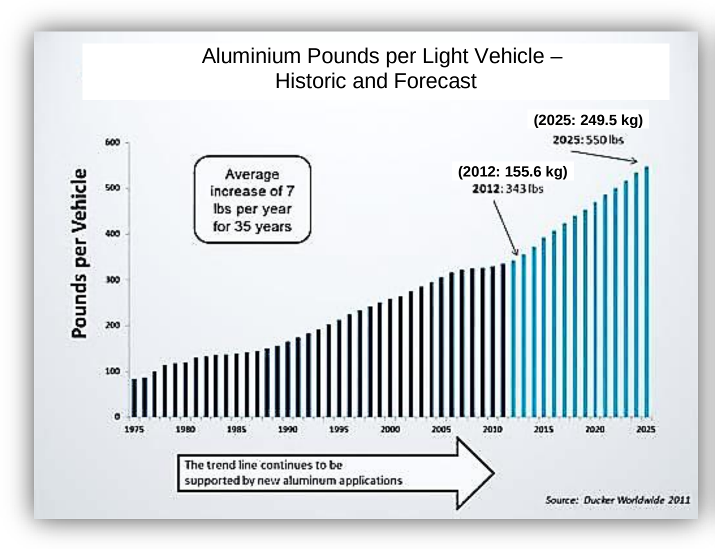


Figure 1 – The trend line continues to be supported by new aluminium applications.
Sources: http://www.aluminumintransportation.org/vehicle-uses/landing – http://www.aluminumintransportation.org/research-resources/documents/2011-ducker-survey-fact-sheet

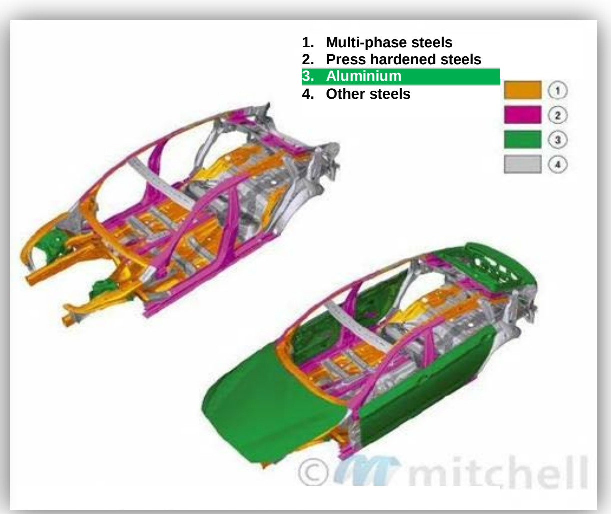


Figure 2 – On this BMW 550i GT model, lot of panels (rocker panel, door, hood and trunk lid) are made of aluminium.
Source: Mitchell Repair Center – Tech Advisor

For information

Mr. Mario Lépine, Supervisor, Automobile Appraisal Standards and Practices, ext. 201, mlepine@gaa.qc.ca


www.gaa.qc.ca
www.infoinsurance.ca


514.288.1537


514.288.0753


Groupement des assureurs automobiles
800, Place-Victoria, suite 2410
P.O. Box 336, Stock Exchange Tower
Montreal (Québec) H4Z 0A2



Characteristics of aluminium

Aluminium stands out for its great ability to be alloyed with several metals, thus enhancing its properties. To distinguish each alloy's characteristics, each is given a four-digit number. Identifying the type of aluminium when analysing damage will help to determine, among other things, whether repairs can be authorized using controlled heat treatments.

Series	Principal alloying elements	Authorised heat treatment	Resistance to corrosion	Strength and resistance
1 000	Pure 99 % +	No	Excellent	Low
2 000	Copper (Cu)	Yes	Poor	Very High
3 000	Magnesium (Mg)	No	Very good	High
4 000	Silicon (Si)	No	Good	High
5 000	Magnesium (Mg)	No	Very good	Very High
6 000	Magnesium (Mg) Silicon (Si)	Yes	Good	High
7 000	Zinc (Zn) Magnesium (Mg) with or without copper (Cu)	Yes	Medium	Very High
8 000	Other elements	–	–	–

Table 1 – Consult the automobile manufacturer's web site or repair manual to find out about the vehicle's aluminium characteristics.
Sources: I-CAR Canada www.i-car.ca – Aluminum Association : www.aluminum.org/

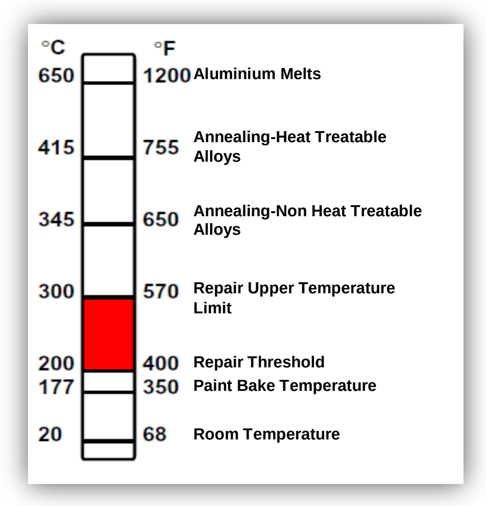


Figure 3 – To keep aluminium's original characteristics, the recommended repair heat temperatures are between 200 °C and 300 °C.
Source: www.i-car.ca

For the same thickness of steel, aluminium is three times lighter and is highly energy absorbent. These qualities make it one of the most performing metals when it comes to safety. The decision to repair or replace parts must ensure that the original properties of aluminium are retained.

Automotive applications

Figure 4 opposite shows the various aluminium parts currently used on light-weight vehicles.

Originally reserved for high-performance vehicles, today aluminium is increasingly being used in the design of popular models.

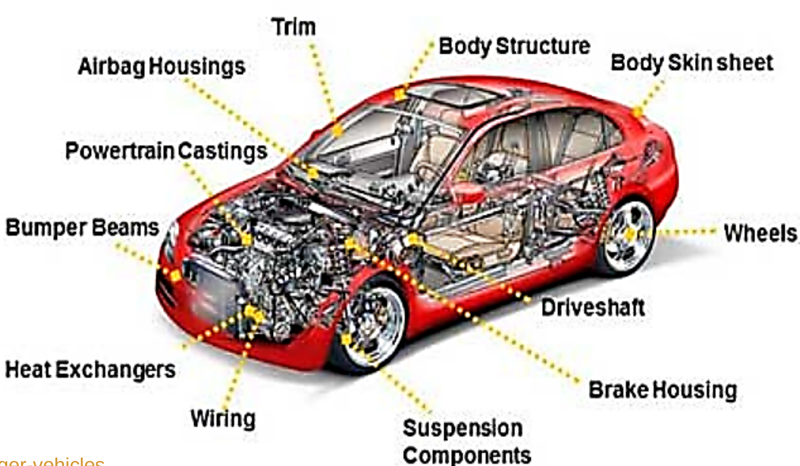


Figure 4 – Aluminium in Automotive Industry.
Source: http://www.drivealuminum.org/vehicle-uses/passenger-vehicles

DID YOU KNOW:

- During a collision, aluminium hardens, becomes less malleable and tends to maintain its shape in the affected zone.
- Aluminium does not change colour at temperatures permitted for heating and requires the use of a heat indicator.
- A separate workspace must be set up to treat aluminium to avoid any risk of corrosion by contamination, more specifically with steel.
- Methods to straighten aluminium also include mechanical treatments such as hammering and hardening.
- Rarely is it possible to repair aluminium extruded parts (reinforcement parts, frames, etc.).

The course on Aluminium is intended to improve your knowledge and help you to:



- ❖ Familiarize yourself with the characteristics of aluminium alloys.
- ❖ Identify the various alloys used in the design of vehicles.
- ❖ Identify the different processes for manufacturing extruded, cast, stamped or bent aluminium parts.
- ❖ Learn about the various techniques for repairing aluminium.
- ❖ Analyse direct and indirect damage to aluminium vehicles.

N.B.

GAA strongly encourages all appraisers to keep abreast of new technologies through training offered to them by a recognized agency.

The information contained in this Bulletin has been graciously provided by I-CAR Canada:

- ❖ Advanced Material Damage Analysis (DAM08)
- ❖ Vehicle Technology and Trends 2011 (NEW11)
- ❖ Straightening Aluminum (STA01)
- ❖ Depending on your needs, different courses on aluminium treatment are offer: ALI01, DAM04, PRA01, SPA01-02, SSA01, WCA01-03

For information on all the courses offered by I-CAR Canada, go to:

- o Our web site **infozone** at https://infozone.gaa.qc.ca/en/ in the section **Training**.
- o The I-CAR Canada web site at www.i-car.ca or consult the course list and the schedule.